

1AP20R030937.00 20 APR 2006

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

Gehäuse zur Aufnahme eines Kraftfahrzeug-Airbagmoduls

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse zur Aufnahme eines Kraftfahrzeug-Airbagmoduls gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges Gehäuse ist beispielsweise aus der US 5,342,082 bekannt. Dieses Gehäuse verfügt über Seitenwände und einen Abschnitt zur Aufnahme eines Gasgenerators, mit dem bei einem rückhalterlevanten Fahrzeugunfall ein Gassack aufgeblasen wird. An dem gasgeneratorfernen Ende des Gehäuses ist ein Innenverkleidungselement wie beispielsweise eine Abdeckhaube befestigbar.

Derartige Rückhaltevorrichtungen sind üblicherweise so ausgelegt, dass der Gasgenerator zum Aufblasen des Gassacks nur dann aktiviert wird, wenn eine vorbestimmte Unfallschwere sensiert wird. Daher besteht ein Bedarf daran, diese Rückhaltevorrichtung auch für solche Rückhaltefälle vorteilhaft auszubilden, die bei vergleichsweise geringen Fahrzeugverzögerungen auftreten. Dazu wird in der US 5,342,082 vorgeschlagen, dass zumindest eine der Seitenwände des Airbagmodulgehäuses einen Deformationsabschnitt aufweist, in dem das Seitenwandmaterial gewellt ausgebildet ist. Durch diese Maßnahme wird erreicht, dass beispielsweise bei einem Kopfaufschlag auf die Abdeckhaube des Airbagmoduls diese Seitenwand mechanisch nachgibt und so einen Teil der Aufprallenergie in Verformungsarbeit umgewandelt.

Als nachteilig wird jedoch beurteilt, dass bei einer Zugbelastung auf das an den Seitenwänden dieses Airbagmodulgehäuses befestigte Innenverkleidungselement der oder

BESTÄTIGUNGSKOPIE

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

2

die Deformationsabschnitte ebenfalls mechanisch nachgeben, was zu einer unerwünschten Verlängerung der Seitenwände führt. Ein solcher Fall tritt beispielsweise dann auf, wenn das Innenverkleidungselement als Bestandteil des Armaturenbretts eines Kraftfahrzeuges ausgebildet ist, an dem sich ein Fahrzeuginsasse beim Ein- oder Aussteigen des Fahrzeugs festhält.

10 Diesen Mangel versucht der aus der DE 101 08 685 C1 bekannte Halter für ein Innenverkleidungselement eines Kraftfahrzeuges zu überwinden, der auch zur Aufnahme eines Airbagmoduls dient. Dazu sind an dem Halter an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden vorgeformte Sollknickbereiche ausgebildet, die aus von der Oberfläche der betroffenen
15 Seitenwände seitlich abstehenden Flächenabschnitten bestehen. Diese Flächenabschnitte werden bei einem Aufprall auf den Halter beziehungsweise das Innenverkleidungselement derart weiter verformt, dass der Halter im wesentlichen parallel zu der einwirkenden Kraft zusammengedrückt wird.

20

Um einer Zugbelastung auf das Innenverkleidungselement oder das daran befestigte Innenverkleidungselement ohne Verformung des Halters standhalten zu können, sind Haken an denjenigen beiden Seitenwänden ausgebildet, die Sollknickbereiche aufweisen. Diese Haken überspannen diese Sollknickbereiche derart, dass bei einer Druckbelastung des
25 Halters die Seitenwände wie geschildert zusammengestaucht werden können, andererseits bei einer Zugbelastung die Haken sich in zugeordneten Öffnungen verhaken und so ein Aufziehen der ja bereits vorgeknickten Sollknickbereiche verhindern.

30

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

~~3.~~

Nachteilig bei diesem Halter ist dessen vergleichsweise komplexer Aufbau, welches seine Herstellung aufwendig und teuer gestaltet.

5

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein gattungsgemäßes Gehäuse zur Aufnahme eines Airbagmoduls vorzustellen, welches wegen seines Aufbaus kostengünstig herstellbar ist und einerseits bei einer Krafteinwirkung auf das Gehäuse beziehungsweise eines daran befestigten Innenverkleidungselementes mechanisch nachgibt sowie andererseits auch
10 einer Zugbelastung ohne Verformung der Seitenwände standhält.

15

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruchs, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnehmbar sind.

20

Demnach geht die Erfindung von einem Gehäuse zur Aufnahme eines Airbagmoduls für ein Kraftfahrzeug aus, bei dem wenigstens zwei gegenüberliegende Seitenwände unterschiedlich leicht deformierbar ausgebildet sind. Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist nun zusätzlich vorgesehen, dass die leichter deformierbare Seitenwand einen im wesentlichen
25 planen Flächenabschnitt aufweist, der bei einer Krafteinwirkung in Richtung zum Gehäuseboden deformierbar ist, und bei einer im wesentlichen vom Gehäuseboden wegweisenden Zugbelastung formstabil bleibt.

30

Abweichend vom Stand der Technik ist bei diesem Gehäuse vorteilhafterweise kein weiteres Hilfsmittel wie etwa Haken notwendig, um bei einer Krafteinwirkung in Richtung

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

4

zum Behälterboden die in Gegenrichtung deformierbare Seitenwand formstabil zu erhalten.

5 Eine besondere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass in der weniger leicht deformierbaren Seitenwand ein Aufnahmebereich für einen Gasgenerator integriert ist. Diese Integration gelingt insbesondere durch eine entsprechende Ausbauchung der weniger leicht verformbaren Seitenwand.

10 Darüber hinaus ist es ein Bestandteil der Erfindung, dass die weniger leicht deformierbare Seitenwand des Gehäuses einen Rotations- oder Umbiegeabschnitt aufweist, um ein dort befestigtes Innenverkleidungselement bei einer Deformation der leichter deformierbaren Seitenwand im wesentlichen in Richtung zum Behälterboden schwenkt beziehungsweise
15 umgebogen wird.

Hinsichtlich der Ausbildung des Deformationsabschnittes der leichter deformierbaren Seitenwand sind vorzugsweise
20 Deformationselemente angeordnet oder ausgebildet, die eine gezielte Schwächung der mechanischen Stabilität dieser Seitenwand bewirken.

Als Deformationselemente kommen vorzugsweise Materialstege zur Anwendung, die benachbart zu Aussparungen in der
25 leichter deformierbaren Seitenwand angeordnet sind. Diese Aussparungen können als Löcher oder als einzelne Sicken ausgebildet sein.

30 Eine weitere bevorzugte Variante der Erfindung sieht vor, dass die Aussparungen und/oder die Deformationsstege in der leichter deformierbaren Seitenwand derart ausgebildet sind, dass durch diese ein vorbestimmter Deformations-

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

5.

ablauf sowie eine vorbestimmte Deformationsendgeometrie erreicht wird. Dazu kann auch vorgesehen sein, dass in die Deformationsstege bestimmte Deformationsstrukturen eingeprägt sind.

5

In jeden Fall ist bei dem Aufbau des erfindungsgemäßen Gehäuses berücksichtigt, dass die Stabilität der leichter deformierbaren Seitenwand durch die Auswahl und die Anordnung der Aussparungen und Stege derartig ausgelegt ist, dass diese erst ab einer vorbestimmten Krafteinwirkung mechanisch nachgibt.

10

Ein weiterer unabhängiger Aspekt der Erfindung betrifft die Integration des Schusskanals des Airbagmoduls in das Gehäuse. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass der Schusskanal zum Entfalten des Gassacks des Airbagmoduls derart in das Gehäuse integriert ist, dass eine Schusskanalwand durch die leichter deformierbare Seitenwand gebildet ist.

15

20

In Weiterbildung der Erfindung kann zudem vorgesehen sein, dass die leichter deformierbare Seitenwand mehrteilig ausgebildet ist, wobei ein erstes Seitenwandteil mit dem Gehäuseboden, dem Aufnahmebereich für den Gasgenerator sowie dem Rotations- oder Umbiegeabschnitt einstückig verbunden ist, während das andere Seitenwandteil durch die an dem ersten Seitenwandteil befestigten Deformationsstege gebildet ist.

25

Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn die freien Enden der Deformationsstege einen Flanschbereich zur Befestigung einer Seite des Innenverkleidungselementes bilden.

30

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

6

Hinsichtlich der Deformationsstege ist noch zu bemerken, dass diese vorzugsweise derart angeordnet und ausgebildet sind, dass diese im undeformierten Zustand einen Abstand zu dem ersten Seitenwandteil einhalten und sich bei einer Deformation im wesentlichen quer zur Richtung der Deformationskraft an diesem ersten Seitenwandteil abstützen.

Eine andere Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuse zweiteilig ausgebildet ist, wobei ein erstes Gehäuseseitenteil zumindest einen Teil der leichter deformierbaren Seitenwand, den Gehäuseboden, den Aufnahmebereich für das Airbagmodul sowie einen Flanschbereich mit dem Rotationsabschnitt bildet, während ein zweites Gehäuseseitenteil die Deformationsstege und Aussparungen, einen oberen Abschnitt des Schusskanals und den anderen Flanschbereich zur Befestigung eines Innenverkleidungselementes umfasst. Dabei wird der Schusskanal im wesentlichen durch das zweite Gehäuseseitenteil gebildet.

Eine andere Variante des erfindungsgemäß ausgebildeten Gehäuses sieht vor, dass an der Unterseite des ersten Gehäuseseitenteils beziehungsweise am Boden des Gehäuses ein Stützelement einstückig ausgebildet oder über Befestigungsmittel an diesem befestigt ist.

Das Gehäuse kann aber auch selbst als Airbagmodul aufgebaut sein, in dem der Gasgenerator, der Gassack, die Deformationsmittel und der Schusskanal für den Gassack aufgenommen sowie die Flanschbereiche zur Befestigung des Innenverkleidungselementes angeordnet beziehungsweise ausgebildet sind.

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

7

Zur Transportsicherung des zusammengefalteten Gassacks in dem an sich offenen und als Airbagmodul ausgebildeten Gehäuses ist die offene Gehäusesseite vorzugsweise mittels einer Abdeckfolie abgedeckt.

8

Schließlich soll darauf hingewiesen werden, dass dieses Gehäuse beziehungsweise Airbagmodul vorzugsweise als Beifahrerairbagmodul ausgebildet ist.

10 Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser Zeichnung zeigen

15 Fig. 1 die Darstellung eines erfindungsgemäß ausgebildeten Gehäuses zur Aufnahme eines Airbagmoduls,

Fig. 2 einen Querschnitt durch das Gehäuse gemäß Fig. 1 im nicht deformierten Zustand im Bereich von Stehbolzen am Gehäuseboden, sowie

20 Fig. 3 einen Querschnitt wie in Fig. 2, jedoch nach Deformation des Gehäuses.

25 Demnach zeigt Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemäß ausgebildeten Gehäuses 1, welches zur Aufnahme eines Airbagmoduls geeignet oder selbst als solches ausgebildet ist. Das Gehäuse 1 ist dabei sozusagen von seiner Rückseite dargestellt, also von der Seite die zu

30 einer Karosseriestruktur eines Kraftfahrzeuges weist. Zur Befestigung an dieser nicht dargestellten Karosseriestruktur sind an dem Gehäuseboden 5 zwei als Stehbolzen ausgebildete Befestigungsmittel 26, 27 angebracht. An diese

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

8

Stehbolzen kann auch ein in Fig. 2 dargestelltes Stützelement befestigt sein, welches seinerseits an einem nicht dargestellten Karosseriebauteil befestigt ist.

5 Wie dieser Fig. 1 deutlich entnehmbar ist, besteht dieses Gehäuse 1 vorteilhafterweise aus nur zwei Gehäuseseitenteilen 22 und 23, die vorzugsweise aus jeweils einem Blechstück herausgestanzt und geformt sind. Die beiden Gehäuseseitenteile 22, 23 sind durch geeignete Befestigungsmittel 32, 33 fest miteinander verbunden, wobei diese Befestigungsmittel vorzugsweise als Niet- oder Schweißverbindung ausgebildet sind.

15 Während das rechte Gehäuseseitenteil 22 den Gehäuseboden 5, eine nur vergleichsweise schwer deformierbare Seitenwand 2, einen Aufnahmebereich 6 für einen Gasgenerator 18 und einen rechten Flanschbereich 8 bildet, sind an dem linken Gehäuseseitenteil 23 in einem im wesentlichen an den Gehäuseboden 5 anschließenden weitgehend planen Flächenabschnitt 4 als Stege 11, 12, 13 geformte Deformationselemente ausgebildet. Zwischen den Stegen 11, 12, 13 sind Aussparungen 14, 15 vorhanden, die für eine gezielte Materialschwächung dieses Flächenabschnittes des Gehäuseseitenteils 23 sorgen.

25 In Richtung zur Oberseite des Gehäuses 1 schließt sich ein oberer Abschnitt 25 eines Schusskanals 16 an, der bei einer Einwirkung einer Kraft F auf einen Flanschbereich 24 des linken Gehäuseseitenteils 23 formstabil bleibt, während sich die Stege 11, 12, 13 gezielt verformen. Ausgehend von dem oberen Abschnitt 25 und dem linken Flanschbereich 24 greift ein Seitenabschnitt 34 des Schusskanals 16 um das rechte Gehäuseseitenteil 22, um mit diesem dann im rechten

30

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

9

Flanschbereich 8 über Befestigungsmittel 23 verbunden zu sein.

Die Flanschbereiche 8, 24 dienen zur Befestigung eines
5 Innenverkleidungselementes 10 des Kraftfahrzeuges. Dieses
kann beispielsweise ein Abschnitt eines Armaturenbrettes
sein, welcher nach der Montage des Gehäuses 1 mit oder an
dem Innenverkleidungselement 10 von einer dünnen und von
10 einem sich entfaltenden Airbag aufreißbaren Kunststoffhaut
überzogen ist. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewie-
sen, dass bei einer Ausbildung dieses Gehäuses 1 als Air-
bagmodul oder nach der Bestückung dieses Gehäuses 1 mit
einem Gasgenerator 18 und einem zusammengefalteten Gassack
15 das Gehäuse selbst vorzugsweise mit einem sogenannten
„softcover“, also einer dünnen Abdeckfolie 29 überdeckt
sein kann, welche den Gehäuseinhalt beim Transport oder
der Montage am Kraftfahrzeug vor Verschmutzung oder einem
Auseinanderfallen des gefalteten Gassacks schützt (hierzu
Fig. 3).

20

Fig. 2 zeigt das Gehäuse 1 gemäß Fig. 1 in einer sche-
matischen Querschnittsdarstellung, wobei die Schnittlinie
etwa im Bereich der beiden Stehbolzen 26, 27 durch das Ge-
häuse 1 gelegt ist. Wie dieser Darstellung deutlich ent-
25 nehmbar ist, wird das Gehäuse 1 im wesentlichen durch die
beiden bereits erwähnten Seitenwände 2, 3 charakterisiert,
die sich vor allem dadurch unterscheiden, dass die Seiten-
wand 2 vergleichsweise schlecht und die Seitenwand 3 ver-
gleichsweise gut deformierbar ist, wenn eine Kraft F auf
30 die Oberseite des Gehäuses 1, respektive das dort befestig-
te Innenverkleidungselement 10 wirkt.

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

10

5 Eine solche Kraft F wirkt beispielsweise dann auf das Gehäuse 1, wenn bei einem sogenannten low-speed-Unfall die Fahrzeugverzögerung noch nicht groß genug ist, um den Gasgenerator 18 des Airbagmoduls auszulösen, jedoch der Fahrzeuginsasse, etwa weil er nicht angeschnallt war, mit seinem Kopf auf die Armaturentafel im Bereich dieses Gehäuses 1 auftrifft.

10 Wie bereits aus dem eingangs diskutierten Stand der Technik bekannt ist, soll ein gattungsgemäßes Gehäuse oder Airbagmodul so ausgelegt sein, dass dieses bei der Einwirkung der Kraft F leicht nachgibt und so einen Teil der Aufprallenergie in Verformungsarbeit umwandelt.

15 Gemäß der vorliegenden Erfindung ist das Gehäuse 1 nun so ausgebildet, dass eine Seitenwand 3 bei der Krafteinwirkung F im wesentlichen in Richtung zum Gehäuseboden 5 deformierbar ist, während die gegenüberliegende Seitenwand 2 formstabil bleibt. Zudem ist vorgesehen, dass bei einer im
20 wesentlichen vom Gehäuseboden 5 wegweisenden Zugbelastung die Seitenwand 2 und damit das Gehäuse 1 formstabil bleibt.

Das erwähnte Verformungsverhalten wird vor allem dadurch erreicht, dass an der einen Seitenwand 2 die bereits
25 erwähnten Deformationsstege 11, 12, 13 ausgebildet sind, die im Normalzustand, also im unbelasteten Fall als im wesentlichen plane Fläche 4 beziehungsweise Flächenstücke ausgebildet sind. Erst bei der Einwirkung einer in etwa in Richtung zum Gehäuseboden 5 wirkenden Kraft F auf diese
30 Deformationsstege 11, 12, 13 knicken diese seitlich weg, so dass diese Verformungsarbeit aufnehmen. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass die Deformationsstege 11, 12, 13 im ungestörten Zustand zu dem Seitenwandteil 17

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

11

einen definierten Abstand 21 aufweisen, der Raum für den genannten Verformungsvorgang lässt.

5
10
10
Sofern eine Zugkraft auf diese Deformationsstege 11, 12, 13 wirkt, die im wesentlichen vom Gehäuseboden 5 weg, also in Richtung zum Innenverkleidungselement 10 wirkt, bleiben diese Stege 11, 12, 13 in ihrer gestreckten und weitgehend planen Ausgangsgeometrie, so dass die Geometrie des Gehäuses bei einer solchen Zugbelastung vollständig erhalten bleibt.

15
20
Fig. 3 zeigt im Vergleich mit Fig. 2 beispielhaft, wie sich der Deformationssteg 12 bei Einwirkung der Kraft F auf den Gehäuseflansch 20 verformt. In der unbelasteten Ausgangssituation gemäß Fig. 2 ist der Deformationssteg 12 weitgehend plan geformt und in dieser Darstellung vertikal noch oben ausgerichtet. Die Einwirkung der Kraft F führt dazu, dass der Deformationssteg 12 soweit einknickt, dass dieser die Querschnittsgeometrie 12' gemäß Fig. 3 einnimmt.

25
Bei dieser Deformation bewegt sich das Innenverkleidungselement 10 gemäß dem Schwenkpfeil 36 entsprechend Fig. 2 um eine virtuelle Schwenkachse an dem Rotations- beziehungsweise Umbiegeabschnitt 9 der formstabileren Seitenwand 2, so dass sich das Innenverkleidungselement 10 gezielt nach innen bewegt und in erwünschter Weise ebenfalls Bewegungsenergie in Verformungsarbeit umwandelt.

30
Von besonderem Vorteil bei dieser Konstruktion ist, dass sich der ausgeknickte Abschnitt 12' nicht in das Gehäuse 1 erstreckt, da sich dort der nicht dargestellte gefaltete Gassack befindet. Dieses Knickverhalten wird vor allem dadurch erreicht, dass sich der Deformationssteg 12

mit seiner Innenseite an dem Seitenwandteil 17 abstützen kann, welches sich direkt an dem Gehäuseboden 5 anschließt und einstückig Bestandteil des weniger leicht deformierbaren Seitenteils 2 ist. Der Rest der Seitenwand 3 wird wie
5 schon erwähnt durch die Deformationsstege 11, 12, 13 gebildet.

Wie auch die Figuren 2 und 3 deutlich zeigen, ist der Deformationssteg 12 mit dem Seitenwandteil 17 fest verbunden, wobei die diesbezüglichen Verbindungsmittel 32 nur in
10 Fig. 1 erkennbar sind.

Das gezielte Wegknicken der Deformationssteg 11, 12, 13 wird durch die Auswahl der Steggeometrie, die Anzahl der Stege und der Aussparungen 14, 15 sowie durch deren Werkstoff bestimmt. Zudem kann vorgesehen sein, dass den Deformationsstegen 11, 12, 13 eine bestimmte Deformationsstruktur 35 aufgeprägt ist, die diese Stege in der gewünschten Form nachgeben lässt.
15

Wie bereits angedeutet, wird es als ein wesentliches Merkmal der Erfindung angesehen, dass in dem Gehäusekörper 1 ein Schusskanal 16 für den Gassack ausgebildet ist. Dieser Schusskanal 16 wird zumindest hinsichtlich einer seiner
25 Seitenwände durch die vergleichsweise leicht verformbare Seitenwand 3 gebildet. Dadurch ist es möglich, dieses Gehäuse 1 selbst als komplettes Airbagmodul auszubilden, zu dem der Gasgenerator 18, der Gassack, ein Softcover 29 oder ein Innenverkleidungselement 10, der Schusskanal 16 sowie
30 die deformierbare Seitenwand 3 gehört. Dies führt zu erheblichen Kosteneinsparungen gegenüber vergleichbaren Vorrichtungen gemäß dem Stand der Technik, da diese komplette Bau-

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

13

einheit vormontiert und dann mit der erwähnten Karosserie-
struktur und/oder dem Armaturenbrett verbunden werden kann.

Mit Bezug auf Fig. 3 soll erwähnt werden, dass in dem
Gehäuse 1 vorzugsweise ein Aufnahmebereich 6 für den Gasge-
nerator 18 eines Airbagmoduls ausgebildet ist. Dieser Auf-
nahmebereich besteht im wesentlichen aus einem halbzylin-
drischen Abschnitt 37 der Seitenwand 2, auf dessen Innensei-
te ein Gehäusedeckel 30 den Gasgenerator 18 gegen den Auf-
nahmebereich 7 des Gassacks abdeckt.

Zusammenfassen lässt sich feststellen, dass das er-
findungsgemäße Gehäuse zur Aufnahme eines Airbagmoduls bezie-
hungsweise Airbagmodul hinsichtlich der auf dasselbe wir-
kenden Druck- und Zugkräfte das erwünschte Bauteilverhalten
aufweist. Dies wird bei einen vergleichsweise einfachen und
kostengünstig herstellbaren Aufbau erreicht. Zudem ist in
diese Gehäuse beziehungsweise in dieses Airbagmodul vor-
teilhafterweise bereits der Schusskanal für einen sich ent-
faltenden Gassack integriert, so dass diesbezügliche bauli-
che Maßnahmen an anderen Kraftfahrzeugbauteilen entfallen.

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

14

Bezugszeichen

	1	Gehäuse
5	2	Seitenwand
	3	Seitenwand
	4	Planer Flächenabschnitt
	5	Gehäuseboden
	6	Aufnahmebereich für den Gasgenerator
10	7	Aufnahmebereich für einen Gassack
	8	Flanschbereich
	9	Rotationsabschnitt
	10	Innenverkleidungselement
	11	Deformationssteg, Deformationselement
15	12	Deformationssteg, Deformationselement
	12'	Deformationssteg, Deformationselement im deformierten Zustand
	13	Deformationssteg, Deformationselement
	14	Aussparung
20	15	Aussparung
	16	Schusskanal
	17	Seitenwandteil
	18	Gasgenerator
	19	Seitenwandteil
25	20	Flanschbereich
	21	Abstand
	22	Gehäuseseitenteil
	23	Gehäuseseitenteil
	24	Flanschbereich
30	25	Oberer Abschnitt des Schusskanals
	26	Befestigungsmittel
	27	Befestigungsmittel
	28	Stützelement

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

15

- 29 Abdeckfolie
- 30 Gehäusedeckel des Gasgenerators
- 31 Befestigungsmittel am Gasgeneratorgehäuse
- 32 Befestigungsmittel am Gehäuse, Schweißpunkt
- 5: 33 Befestigungsmittel am Gehäuse, Schweißpunkt
- 34 Seitenabschnitt des Schusskanals
- 35 Deformationsstruktur
- 36 Schwenkrichtung
- 37 halbzyklindrischen Abschnitt
- 10

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

16

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 5 1. Gehäuse (1) zur Aufnahme eines Airbagmoduls für ein Kraftfahrzeug, bei dem wenigstens zwei gegenüberliegenden Seitenwände (2, 3) unterschiedlich leicht deformierbar ausgebildet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die leichter deformierbare Seitenwand (3) einen im
10 wesentlichen planen Flächenabschnitt (4) aufweist, der bei einer Krafteinwirkung (F) in Richtung zum Gehäuseboden (5) deformierbar ist, und bei einer im wesentlichen vom Gehäuseboden (5) wegweisenden Zugbelastung formstabil bleibt.
- 15 2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der weniger leicht deformierbaren Seitenwand (2) ein Aufnahmebereich (6) für einen Gasgenerator (18) integriert ist.
- 20 3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Flanschbereich (8) der weniger leicht deformierbaren Seitenwand (2) ein Rotations- beziehungsweise Umbiegeabschnitt (9) ausgebildet ist, um den ein Innenverkleidungselement (10) bei einer Deformation der
25 leichter deformierbaren Seitenwand (3) im wesentlichen in Richtung zum Behälterboden (5) schwenkbar ist.
- 30 4. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die leichter deformierbare Seitenwand (3) in einem planen Flächenabschnitt (4) Deformationselemente aufweist, die eine Schwächung der mechanischen Stabilität dieser Seitenwand (3) bewirken.

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

17

5. Gehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Deformationselemente als Deformationsstege (11, 12, 13) ausgebildet sind, die benachbart zu Aussparungen (14, 15) in der leichter deformierbaren Seitenwand (3) angeordnet sind.

6. Gehäuse nach Anspruche 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (14, 15) als Löcher oder als einzelne Sicken ausgebildet sind.

7. Gehäuse nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (14, 15) und/oder die Deformationsstege (11, 12, 13) in der leichter deformierbaren Seitenwand (3) derart ausgebildet sind, dass durch diese ein vorbestimmter Deformationsablauf sowie eine vorbestimmte Deformationsendgeometrie erreicht wird.

8. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilität der leichter deformierbaren Seitenwand (3) durch die Auswahl und die Anordnung der Aussparungen (14, 15) und Deformationsstege (11, 12, 13) derartig ausgelegt ist, dass diese erst ab einer vorbestimmten Krafteinwirkung (F) mechanisch nachgibt.

9. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Deformationsstege (11, 12, 13) eingeformte Deformationsstrukturen (35) aufweisen.

10. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in das Gehäuse (1) einen Schusskanal (16) zum gezielten Entfalten des Gassacks

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

18

des Airbagmoduls integriert ist, dessen eine Kanalwand zumindest teilweise durch die leichter deformierbare Seitenwand (3) gebildet ist.

11. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die leichter deformierbare Seitenwand (3) mehrteilig ausgebildet ist, wobei ein erstes Seitenwandteil (17) mit dem Gehäuseboden (5) einstückig verbunden ist, während das andere Seitenwandteil (19) durch die an dem ersten Seitenwandteil (17) befestigten Deformationsstege (11, 12, 13) gebildet ist.

12. Gehäuse nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Enden der Deformationsstege (11, 12, 13) mit einem Flanschbereich (20) zur Befestigung des Innenverkleidungselementes (10) verbunden sind.

13. Gehäuse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Deformationsstege (11, 12, 13) im undeformierten Zustand einen definierten Abstand (21) zu dem ersten Seitenwandteil (17) haben und sich bei einer Deformation (12') im wesentlichen quer zur Richtung der Deformationskraft (F) an diesem ersten Seitenwandteil (17) abstützen.

14. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses zweiteilig ausgebildet ist, wobei ein erstes Gehäuseseitenteil (22) zumindest einen Teil der Wand (17, 19) des Gehäuses (1), den Gehäuseboden (5), den Aufnahmebereich für das Airbagmodul sowie den Flanschbereich (8) mit dem Rotations- beziehungsweise Umbiegeabschnitt (9) bildet, während ein zweites Gehäuseseitenteil (23) die Deformationsstege (11, 12, 13) und die Aussparungen (14, 15), den anderen Flanschbereich

WO 2005/039937

PCT/EP2004/011909

19

(24) zur Befestigung eines Innenverkleidungselementes (10) und einen oberen Abschnitt (25) des Schusskanals (16) umfasst.

15. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schusskanal (16) im wesentlichen durch das zweite Gehäuseseitenteil (23) gebildet wird.

10 16. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Boden (5) des Gehäuses (1) beziehungsweise des ersten Gehäuseseitenteils (22) ein Stützelement (28) einstückig ausgebildet oder über Befestigungsmittel (26, 27) an diesem befestigt ist.

15 17. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses (1) selbst als Airbagmodul ausgebildet ist, in dem der Gasgenerator (18), der Gassack, der Deformationsabschnitt (4), der Schusskanal
20 (16) für den Gassack sowie die Flanschbereiche (20, 24) zur Befestigung des Innenverkleidungselementes (10) angeordnet beziehungsweise ausgebildet sind.

25 18. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses an seiner offenen Seite mittels einer Abdeckfolie (29) abgedeckt ist.

30 19. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als Beifahrer-airbagmodul ausgebildet ist.

WO 2005/039937

1/2

PCT/EP2004/011909

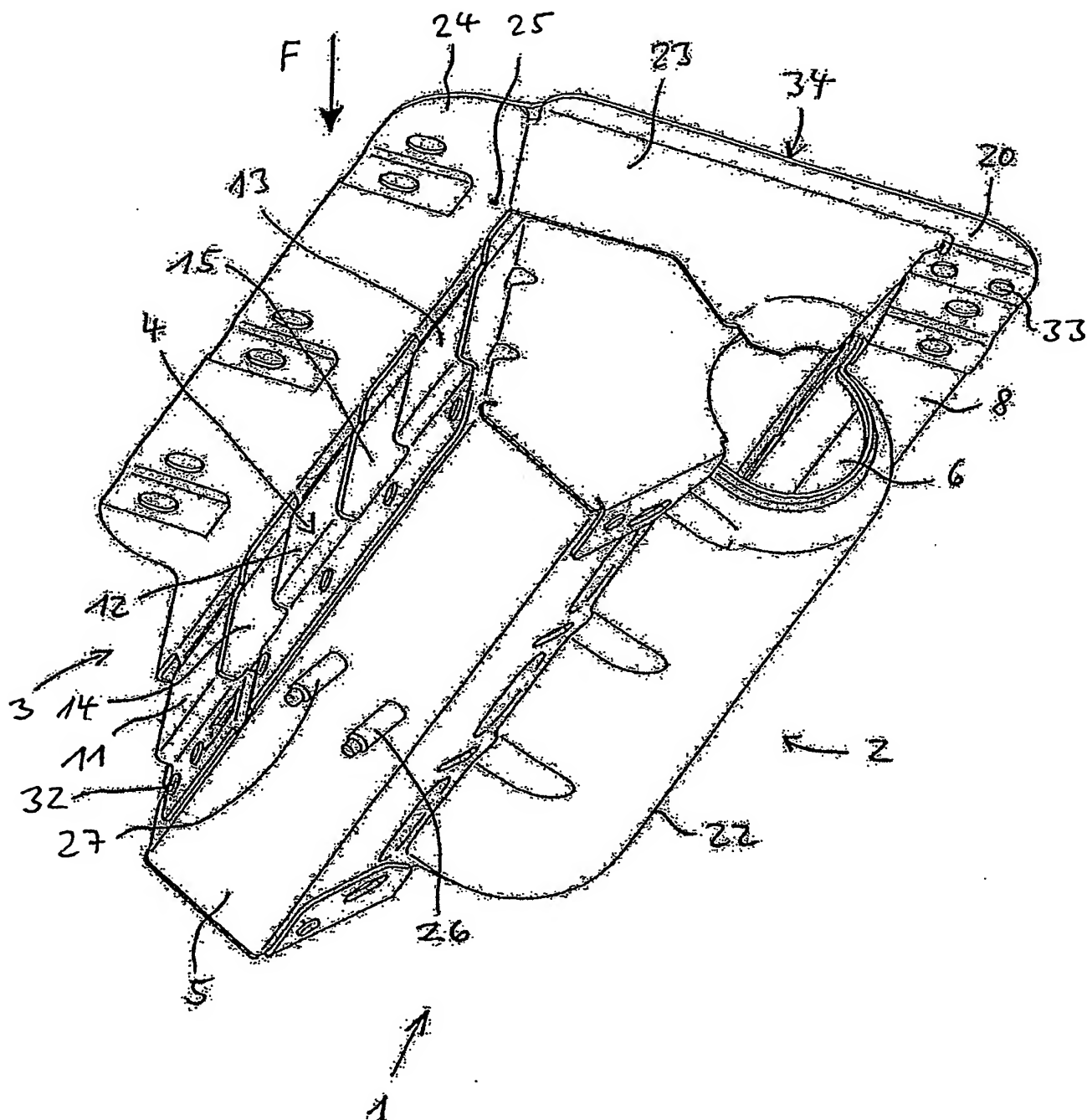


Fig. 1

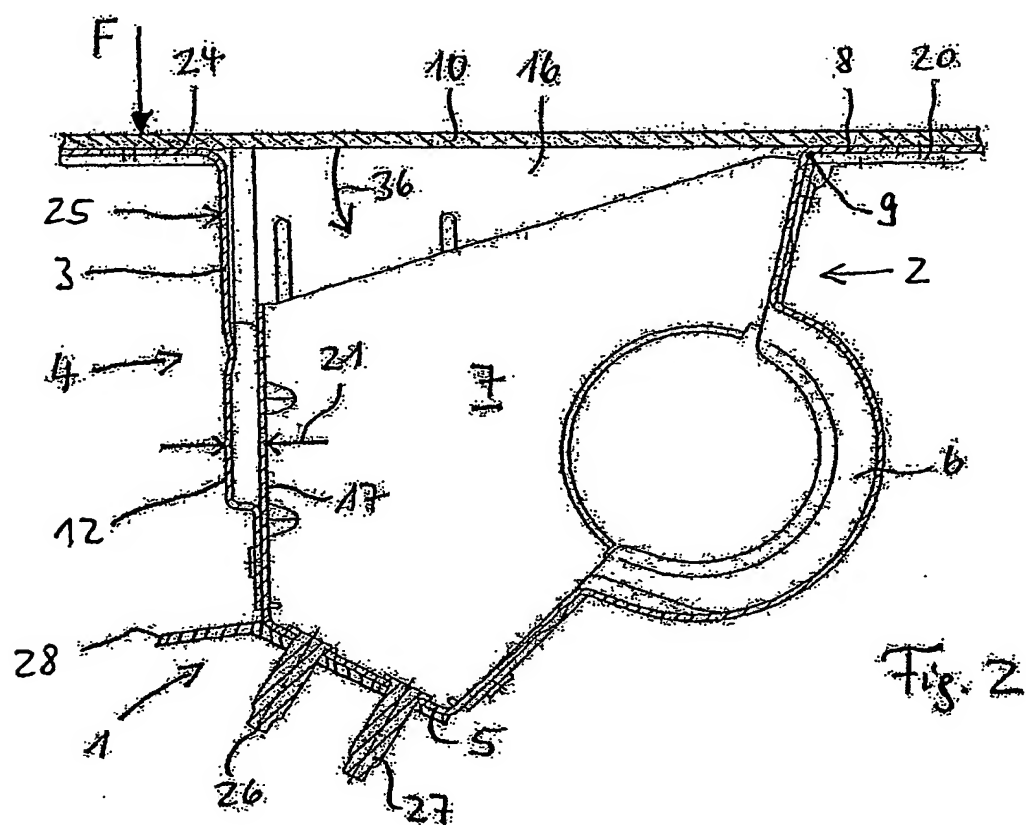


Fig. 2

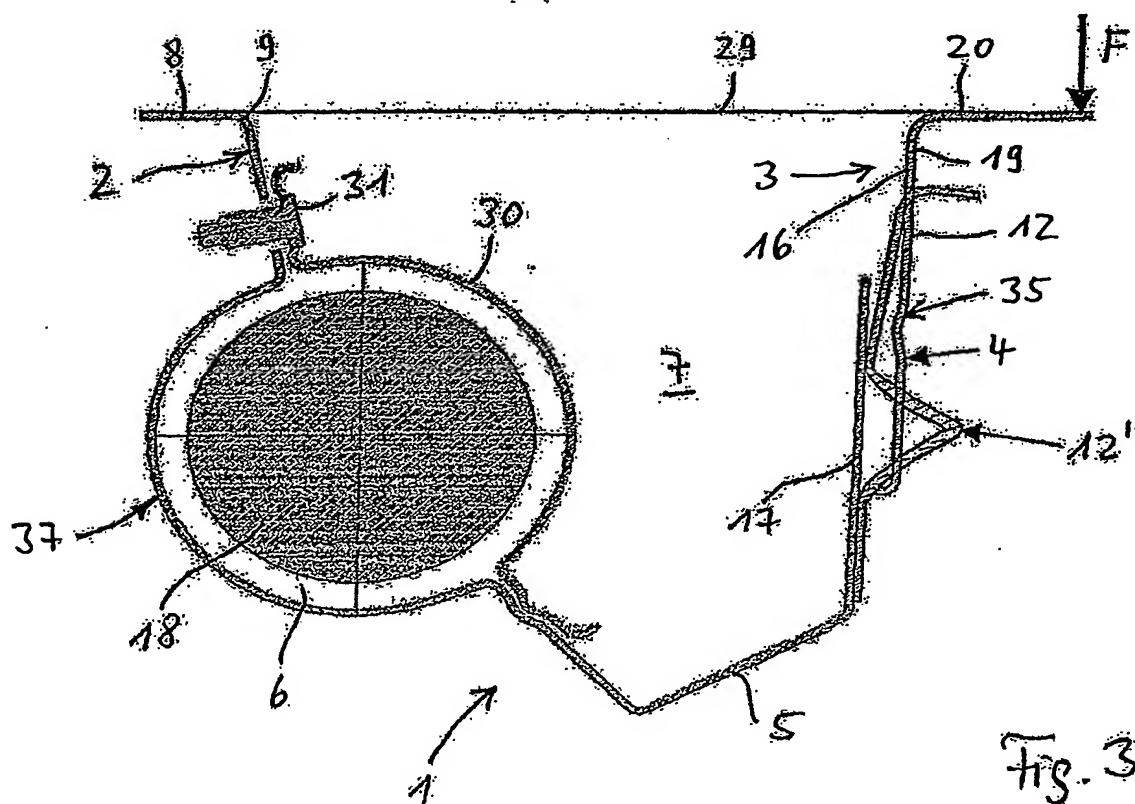


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.